

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104
 УДК 330.01(045)
 JEL C54, E20, E61, F43, O11, O21, O47

Структурная политика: к новой инвестиционной модели экономического роста

О.С. Сухарев

Институт экономики Российской академии наук, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется вопрос применения структурной политики как инструмента формирования новой модели роста российской экономики. Автор рассматривает условия роста экономики на основе увеличения инвестиций. Цель статьи – определить текущие характеристики структурной динамики российской экономики по компонентам ВВП и базовым секторам. Дана оценка сложившейся инвестиционной структуры по базовым секторам – обрабатывающему и транзакционно-сырьевому – с уточнением направлений дальнейшего развития. Методологию исследования составляют: структурный анализ ВВП и секторальной динамики; полученная и примененная «структурная формула» оценки вклада элементов системы в экономический рост; сформулированные простые модели оптимизации и численный метод оптимизации (метод проекций градиента). Также использован метод эмпирико-статистических оценок. Модели оптимизации позволили продемонстрировать решение задачи распределения инвестиций между секторами с целевой функцией по максимальной прибыли и минимальному риску. Анализ роста и полученные модельно-аналитическим способом условия для экономического роста – по темпам изменения цены на нефть и валютного курса – позволили эмпирически показать периоды роста и спада экономики. Они зависят от темпа роста цены на нефть и девальвации рубля. Этот подход при дальнейшем использовании эконометрических моделей, связывающих макропараметры, позволит оценивать влияние изменения структурных параметров на рост экономики. Суммарный результат исследования сводится к следующему: для организации инвестиционной модели экономического роста в России недостаточна интенсификация инвестиций как таковых. Требуется стимулирование валового потребления и изменение структуры инвестиций. Необходимо снизить разрыв между секторами за счет уменьшения рисков в них. Внешние факторы, влияющие на рост экономики России (цена на нефть, поступление валюты), необходимо элиминировать посредством изменения структуры, в том числе за счет повышения чувствительности ее элементов к инструментам макроэкономической политики, дифференциации мер отраслевой политики с учетом положительного влияния на вклад компонент ВВП и секторов, денежной массы и инфляции.

Ключевые слова: экономический рост; структура экономики; динамика элементов экономической структуры; инвестиции; риск; валютный курс; цена нефти; девальвация; структурная политика; «структурная формула»; оценки темпа роста

Для цитирования: Сухарев О.С. Структурная политика: к новой инвестиционной модели экономического роста. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):84-104. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104

Structural Policy: Towards a New Investment Model of Economic Growth

O.S. Sukharev

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

ABSTRACT

The article examines structural policy as a tool for developing a new economic growth model in Russia. The author considers the conditions of economic growth based on increased investment. The purpose of the article is to determine the current characteristics of the Russian economy structural dynamics by the components of GDP and basic sectors. The basic sectors of the current investment structure have been assessed – processing sector and transactional and

raw materials sector – and the directions for further development have been specified. The research methodology consists of: structural analysis of GDP and sectoral dynamics; the received and applied “structural formula” of assessing the contribution of the system elements to economic growth; formulated simple optimization models and a numerical optimization method (gradient projection method). The method of empirical and statistical estimates has also been used. Optimization models have made it possible to demonstrate the solution to the problem of distributing investments between the sectors with a target function for maximum profit and minimum risk. The analysis of growth and the conditions for economic growth obtained by the model-analytical method – in terms of the rate of change in oil prices and the exchange rate – allowed us to empirically show periods of growth and recession in the economy. They depend on the growth rate of oil prices and the devaluation of the rouble. This approach, with further use of econometric models linking macroparameters, will make it possible to evaluate the effect of changes in structural parameters on economic growth. The overall result of the study is as follows: the intensification of investments is insufficient to organize the investment model of economic growth in Russia. The stimulation of gross consumption and a change in the structure of investments are required. It is necessary to reduce the gap between the sectors by risk mitigation. External factors affecting the economic growth in Russia (oil prices, currency inflows) must be eliminated by changing the structure, including the sensitivity increase of its elements to macroeconomic policy instruments, and differentiating sectoral policy measures considering the positive impact on the contribution of GDP components and sectors of money growth and inflation.

Keywords: economic growth; economic structure; dynamics of economic structure elements; investment; risk; exchange rate; oil price; devaluation; structural policy; “structural formula” of growth rate assessment

For citation: Sukharev O.S. Structural policy: Towards a new investment model of economic growth. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):84-104. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104

ВВЕДЕНИЕ

Экономика России нуждается в структурных изменениях, чтобы выйти на новую модель экономического роста [1–3]. Сложившаяся структура выступает тормозом роста. Помимо поиска новых факторов роста, нужно исследовать причины эффекта торможения, связанного именно с экономической структурой роста, что не позволяют осуществить известные неоклассические модели роста [4–10].

Представленная некоторыми составными элементами экономика обнаруживает, как правило, не только отличающееся соотношение этих элементов, но и различную их динамику, а также вклад в темп экономического роста. Именно динамика составных элементов экономики, например секторов, определяет вклад каждого из них в экономический рост, в связи с чем распределение ресурсов между секторами имеет куда большее значение, чем считается в отдельных исследованиях [4–5, 7, 11]. Если измерять успешность экономического развития по динамике валового внутреннего продукта страны, а именно такой подход продолжает применяться в настоящее время, несмотря на появляющиеся различные индексы оценки благосостояния, устойчивого развития, гармоничного и счастливого функционирования хозяйственной системы, то динамика составляющих его элементов представляет собой структурную динамику, определяющую общий темп роста экономики. Сложившаяся модель структурной динамики ВВП дает возможность обеспечить экономический рост наибольшим тем-

пом. При этом качество экономической структуры, задаваемое соотношением элементов системы и их текущим состоянием, может быть таким, что больший по темпу рост оказывается недостижимым. Однако наибольший из возможного темп роста может не достигаться экономикой по различным причинам:

- из-за недостаточного привлечения факторов роста либо их исчерпания;
- необоснованной экономической политикой, тормозящей экономический рост;
- внешних ограничений;
- внутренних структурных сдвигов и институциональных коррекций, резко сокращающих возможность экономики расти;
- из-за недостаточности инвестиций;
- технологической отсталости;
- негибкости рынка труда;
- несправедливой структуры распределения доходов и т.д. [8–10, 12, 13].

Современная теория роста слабо учитывает влияние структурных факторов, особенно то, как они взаимно усиливают или ослабляют друг друга. Причины отличий в темпе роста, по всей видимости, могут быть объяснены различной силой этого влияния — композицией структурных элементов экономики [12].

Вклад секторов экономики также формирует модель ее динамики. Если доминирует, например, транзакционный сектор по сравнению с обработкой и сырьевым сектором по доле в ВВП, и именно он вносит наибольший вклад в темп экономического

роста, то возрастает «сервисная экономика» и темп этого процесса ограничен специфическим содержанием предоставляемых услуг. Возможен иной режим роста, когда, например, транзакционный и обрабатывающий секторы обеспечивают близкий или равный вклад в общий темп роста экономики. Следовательно, идентификация сложившейся модели роста представляется актуальной задачей для обоснования мероприятий политики роста. Только лишь снятие выявленных ограничений на экономический рост является недостаточным условием для реализации политики экономического роста при всей полезности. Необходимо найти новые факторы роста, не задействованные ранее ресурсы, которые при ослаблении ограничений роста смогут устойчиво поддерживать некоторый его темп какой-то период времени. Причем это время следует использовать для обновления факторной основы роста и подготовки будущей политики роста.

Поскольку с течением времени изменяется вклад элементов экономики в рост, содержание элементов, вес релевантных факторов роста, постольку требуется воздействовать на экономическую структуру — секторов и валового продукта с тем, чтобы изменять этот вклад и определять необходимый темп экономического роста. Различные секторы экономики, виды деятельности используют различные ресурсы, характеризуются некоторой величиной доходности на единицу вложенного ресурса и риском ведения хозяйственной деятельности. Соотношение доходности (рентабельности) и риска становится своеобразным правилом для привлечения инвестиций в данный вид деятельности, сектор, и влияет на перетекание ресурсов (труда и капитала) между секторами. Если текущее распределение труда и капитала в экономике таково, что доминирует транзакционный и/или сырьевой сектор, то возникает проблема избыточного распоряжения ресурсами относительно, например, обрабатывающих секторов экономики, где наличествует дефицит труда и капитала. Исчерпываемый такой структурой рост предполагает не только поиск новых факторов динамики, но и иное распределение ресурсов между секторами. Возникает задача разработки мероприятий структурной политики, влияющих на изменение соотношения между составными элементами экономики и роста, а также на их динамику, вклад в общий темп роста. Тем самым структурная политика сводится не только к распределению ресурсов между видами деятельности и секторами экономики, но и к управлению динамикой уже сложившейся структуры, если ее элементы вносят в общий темп роста не тот

вклад, который потенциально могли бы вносить или который можно считать приемлемым либо необходимым. Если некий элемент структуры занимает в общем объеме значительную долю, то, чтобы внести какой-то вклад в общий темп роста, следует его ускорить до меньшей величины, нежели меньший по доле элемент, которому потребуются большее ускорение для разнозначного вклада в общий темп роста. Возможно, что существует связь между элементами экономической структуры (секторами, видами деятельности) или структуры валового внутреннего продукта, которая не может не повлиять и на темп ее отдельных элементов (компонент).

С течением времени закон такой связи, наверняка, изменяется, причем изменяющие его силы остаются вне зоны рассмотрения современной экономической науки. Для оценки структурной динамики экономики и обоснования мер структурной политики, влияющих не только на распределение ресурсов, но и на темп динамики отдельных элементов хозяйственной структуры, достаточно применить метод структурного анализа. Он базируется на «структурной формуле», которая позволяет оценить вклад в темп роста компонент валового продукта и отдельных секторов экономики, например транзакционного, обрабатывающего и сырьевого, которые и будут рассмотрены ниже. Это позволяет установить сложившуюся модель структурной динамики для того, чтобы выяснить ограничения роста и дополнительные условия его стимулирования либо организации новой модели роста.

Следующим шагом в исследовании структурной динамики является проведение анализа парных корреляций вклада компонент ВВП и секторов экономики в темп роста. Далее определяется влияние отдельных показателей макроэкономической политики — темпа роста денежной массы (M_2), процентной ставки (ключевая ставка), валютного курса на отдельно взятую компоненту ВВП и экономический сектор. Кроме того, тестируется соблюдение аналитически полученного условия экономического роста для темпа роста цены на нефть. Структурный анализ связи компонент ВВП и отдельных макропараметров позволяет оценить возможности приложения мер структурной политики, чтобы улучшить ростовую динамику экономики, конкретизируя направления и инструменты самой структурной политики, под которой понимается широкий набор мер, воздействующих на элементы экономической структуры и их динамику, набор системных параметров национального хозяйства [11, 14].

СТРУКТУРНАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Структурная политика представляет собой совокупность методов, воздействующих на изменение экономической структуры, соотношение ее элементов и их относительную динамику, включая вклад в рост экономики. Поэтому она имеет системное измерение и включает различные мероприятия экономической политики, обеспечивающие указанное воздействие на элементы экономики. Цели структурной политики обычно распространяются не только на обеспечение динамики ВВП, выправление секторальной структуры хозяйства, но и на распределение созданного дохода, формирование новых рынков и секторов хозяйственной деятельности и т.д. Для решения структурных задач различного содержания требуется воздействовать на перетекание ресурсов. В частности, влиять на структуру инвестиций либо на сложившиеся фундаментальные параметры, которые в конечном счете определяют то, как именно будут распределены инвестиции. В виде такого структурного параметра системы может выступать соотношение рисков в различных видах деятельности и секторах. Если посчитать профиль риска для экономики по всем видам деятельности, то различные системы будут отличаться видами деятельности и рисками. Это не может не влиять на структуру инвестиций и на темп экономического роста [9, 14].

Изменения экономической структуры могут как положительно, так и отрицательно сказаться на темпе роста экономики. Учитывая то обстоятельство, что существенное изменение пропорций между элементами системы не может не затронуть аспект распределения ресурсов между этими элементами, как правило, структурные изменения будут некоторым образом действовать в направлении торможения экономического роста в ближайшей перспективе. Однако на длительном интервале времени они должны привести к новой растущей структуре, такому соотношению элементов, которое даст рост более быстрый и лучшего качества (за счет новой структуры). Непреодолимость сложившихся структурных пропорций обычно выступает также условием торможения роста.

Проблема состоит еще и в том, что преодоление структурных ограничений роста требует также ресурсов, которые обычно не учитываются при постановке и попытках решать задачи в рамках структурной политики, к тому же меры такой политики не тестируются на предмет их влияния на

температуру экономического роста. Структурная политика может быть направлена на формирование новых секторов и видов деятельности и/или повышение эффективности традиционных секторов, а также формирование отдельных структур (труда, капитала, территориальной, демографической структуры, доходов и др.). В современной экономике методы экономической политики затрагивают сразу все перечисленное. Однако важно то, на каком виде политики делается акцент, какие ресурсы выделяются под решение указанных задач. Суть структурных задач в экономике — распределение. При этом нельзя противопоставлять политику распределения доходов и ресурсов и политику, создающую их новые источники. Оба процесса сопряжены, причем процесс определения условий для создания нового дохода не может обойтись без использования/отвлечения уже используемых ресурсов и доходов.

Структурная политика не может рассматриваться вне контекста роста экономики как основополагающей цели ее современного функционирования. Ликвидация указанного недостатка возможна при соответствующей постановке структурных задач развития экономики. Они должны сводиться не только к созданию некоей бизнес-среды, конкурентного или любого другого климата, снятия административных барьеров, поддержки отдельных форм бизнеса, формирования стимулов¹ либо наращению предпринимательской инициативы, «рациональным расходам бизнеса», приватизации, а к диагностике и затем целенаправленному изменению параметров структурной динамики [11].

Перечисленные позиции в принципе не имеют прямого отношения к структурным изменениям и не ясно, каким образом влияют на экономический рост сложившейся хозяйственной модели. Более того, недооценка сложившихся пропорций по элементам хозяйственной структуры чревата дезориентацией мер структурной политики, включающих при общей системной постановке и широкий набор инструментов макроэкономической политики, определяющей режим текущей динамики. Более того, отсутствие представлений о причинах торможения текущего роста и той силе, которая

¹ Создание указанных условий имеет важное значение для экономики и сводится к изменению правил — институциональным коррекциям системы. Однако остается неясной глубина и конкретика того состояния, которое должно возникнуть и как оно будет влиять на элементы уже действующей структуры. Расплывчатость целевых функций, трудность измерения подобных целей и оценки, а также неучет чувствительности сложившейся структуры к подобным характеристикам размывают почву для проведения обоснованной структурной политики роста.

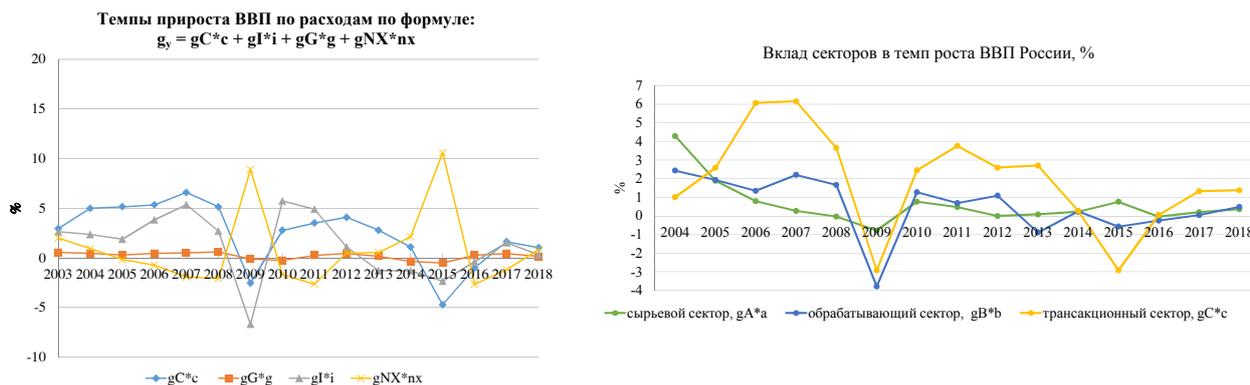


Рис. 1 / Fig. 1. Структурная динамика ВВП России (слева) 2003–2018, секторов (справа), 2004–2017 гг. / Structural dynamics of Russia's GDP (on the left) 2003–2018, sectors (on the right), 2004–2017

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

действует в этом направлении вследствие сложившейся экономической структуры, может обесценить различные меры, которые не имеют отношения к этой силе и росту. Поэтому полезным способом выглядит выяснение сложившейся модели структурной динамики экономики в разрезе изменения валового внутреннего продукта и экономических секторов [14–16].

Рассмотрим такой режим применительно к России. Выделим структурную динамику ВВП и ее базисных секторов (обрабатывающего, транзакционного и сырьевого). Определим вклад элементов в общий темп роста с учетом взаимного влияния друг на друга, а также влияния некоторых макроэкономических инструментов за период 2003–2017 гг.²

Запишем «структурную формулу» для ВВП по расходам в виде

$$g_y = g_c c + g_i i + g_G g + g_{NX} nx,$$

где $g_y = (1/Y) dY/dt$; $g_c = (1/C) dC/dt$; $g_i = (1/I) dI/dt$; $g_G = (1/G) dG/dt$; $g_{NX} = (1/NX) dNX/dt$; $c = C/Y$; $i = I/Y$; $g = G/Y$; $nx = NX/Y$,

где C — совокупное потребление; I — инвестиционные расходы; G — расходы правительства; NX — чистый экспорт. В сумме они дают валовой внутренний продукт (Y). Для трех секторов, обеспечивающих в сумме создание валового внутреннего продукта (темпом — g), структурная формула принимает вид:

$$g_y = \sum_{i=1}^3 d_i g_i,$$

где d_i — доля i -го сектора в ВВП страны; g_i — темп роста i -го сектора; величина $d_i g_i$ представляет собой вклад i -го сектора в общий темп роста экономики — g_y .

Из рис. 1 вытекает, что наибольший вклад в темп роста российской экономики вносило валовое потребление. Следующие по значимости вклада — инвестиционные расходы. Лишь в 2010–2011 и 2017 гг. они заняли первую позицию по вкладу в темп роста. Вклад чистого экспорта на значительном интервале был отрицательным, только в годы кризиса он становился положительным. Правительственные расходы ощутимого вклада в темп роста не вносили на протяжении исследуемого периода (см. рис. 1, слева). Секторальная динамика подтверждала доминирование транзакционного сектора (см. рис. 1, справа) по доле в ВВП и по вкладу в темп экономического роста. Затем с существенным отрывом от сектора-лидера вклад в темп роста осуществлял сектор обработки. И на 3-м месте — сырьевой сектор. Однако интересно заметить, что динамика сырьевого сектора в годы экономического кризиса (2009, 2015 гг.) была такой, что именно он давал наибольший вклад в темп роста относительно двух других секторов. По существу, он обеспечивал сопротивление разворачивающемуся кризису. Эта особенность специфически характеризует структурную динамику российской экономики.

В I–II кварталах 2018 г. вклад валового потребления и инвестиций в темп роста был практически одинаковым, причем в I квартале инвестиции вносят вклад в темп меньше валового потребления, во II квартале — наоборот.

В 2017–2018 гг., судя по приводимым расчетам, инвестиционная модель роста еще не сформировалась. Тем более что в 2017 г. по вкладу в темп

² Используется метод парных корреляций.

Таблица 1 / Table 1

Парные корреляции вклада компонент ВВП и темпа роста, 2003–2017 гг. / Pair correlations of the contribution of the GDP components and the growth rate, 2003–2017

	g_y	$gC \times c$	$gG \times g$	$gI \times i$	$gNX \times nx$
g_y	1				
$gC \times c$	0,736714	1			
$gG \times g$	0,478909	0,753032	1		
$gI \times i$	0,680721	0,754423	0,462297	1	
$gNX \times nx$	-0,21336	-0,71951	-0,52616	-0,76049	1

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

роста на 1-е место вышел транзакционный сектор, обладающий имманентными ограничениями по темпу (см. рис. 1, справа). В связи с этим меры структурной политики следует ориентировать на изменение структурной динамики ВВП и его секторов, с изменением структуры инвестиций с общей стратегической целью поддержания устойчивого темпа экономического роста. Конечно, для решения такой задачи потребуются учитывать и связи между вкладами компонент ВВП и секторов. Дадим ориентировочную (качественную) оценку этих связей методом парных корреляций³ (табл. 1–3, рис. 2–4).

Из табл. 1 подтверждается наличие наибольшего вклада в темп роста валового потребления — потребительских расходов домохозяйств, полученного при расчете по «структурной формуле» (см. рис. 1, слева). Второе место по величине вклада в темп роста занимают инвестиционные расходы (валовое накопление).

При этом, как видно из табл. 1, большей величины вклада потребительских расходов в темп роста соответствует вклад инвестиций, т.е. увеличение вклада потребления будет способствовать увеличению вклада инвестиций и наоборот (рис. 2). Увеличение вклада чистого экспорта имеет отрицательную связь с валовым потреблением, т.е. увеличение вклада чистого экспорта в темп роста снизит вклад валового потребления, как и валового накопления.

³ Этот метод вследствие возможной автокорреляции рядов данных имеет ограничение по дате точных оценок. В связи с этим оценки могут быть ориентировочными. Более точные характеристики предполагают иные статистические процедуры обработки рядов данных. Обычно тесная связь дается, если коэффициент парных корреляций более 0,7.

Увеличение вклада валового накопления снизит вклад чистого экспорта в темп роста экономики (рис. 3), а наращение вклада правительственных расходов увеличит вклад валового потребления.

На рис. 2–3 отражены связи вкладов компонент ВВП, показавшие наибольшее значение парных корреляций (с положительной и отрицательной связью).

Анализ секторальной динамики вклада в темп экономического роста российской экономики дает следующие результаты. Вклад обрабатывающего сектора все-таки сильнее связан с вкладом в темп роста транзакционного сектора. Вклад сырьевого и обрабатывающего секторов имеет менее значимую связь, а между сырьевым и транзакционным секторами связь отсутствует (табл. 2, рис. 4).

Наличие незначимой связи вклада в темп роста сырьевого и обрабатывающего секторов и более сильной, но не высокой по значению связи обрабатывающего и транзакционного секторов (при отсутствии связи вклада сырьевого и транзакционного сектора) говорит о том, что меры структурной политики необходимо формировать дифференцированно. Стратегические планы развития секторов можно разрабатывать, исходя из задачи ускорения их развития, не ожидая, что они помешают друг другу в обеспечении вклада в общий темп экономического роста. Это важное условие для структурной политики, хотя связность секторов в части перемещения ресурсов и доходов, институциональных и иных ограничений, безусловно, требуется принимать во внимание. Относительно взаимосвязи вклада в темп роста компонент ВВП можно утверждать, что поддержка совокупного потребления стимулирует вклад инвестиций. И только вклад компоненты чистого экспорта отрицательно

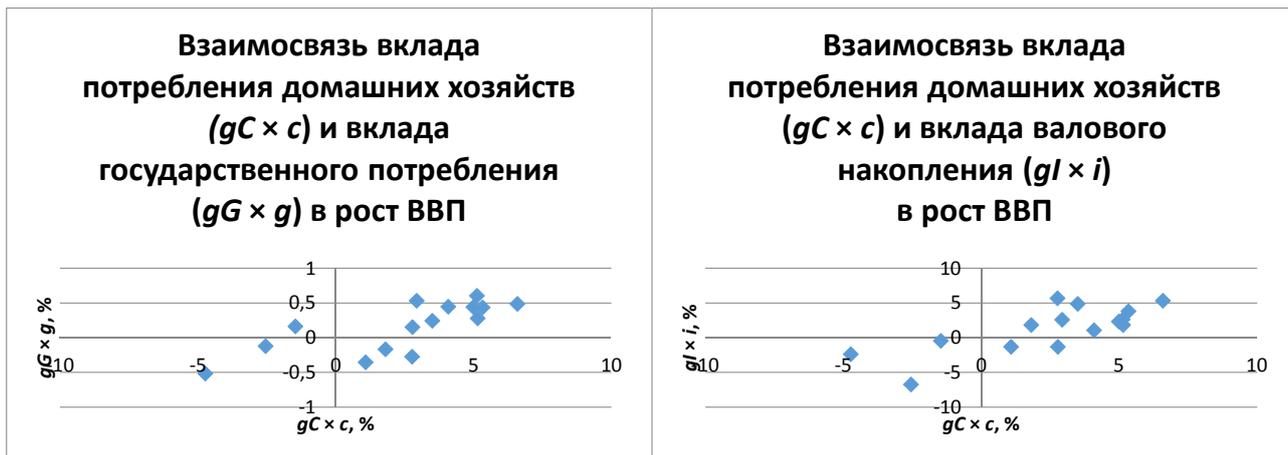


Рис. 2 / Fig. 2. Вклады в темп роста валового потребления и государственного потребления (слева) и валового накопления (справа), 2003–2017 гг. / Contributions to the growth rate of gross consumption and government consumption (on the left) and gross accumulation (on the right), 2003–2017

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

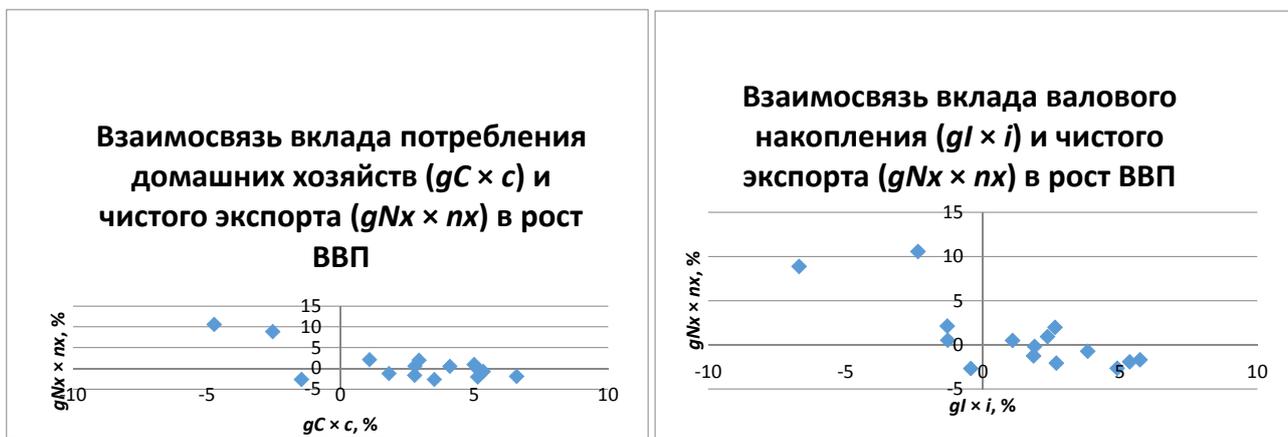


Рис. 3 / Fig. 3. Вклады в темп роста валового потребления и чистого экспорта (слева), валового накопления и чистого экспорта (справа), 2003–2017 гг. / Contributions to the growth rate of gross consumption and net exports (on the left), gross accumulation and net exports (on the right), 2003–2017

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Таблица 2 / Table 2

Парные корреляции вклада секторов в темп роста, 2004–2017 гг. / Pair correlations of the contribution of sectors to the growth rate, 2004–2017

	Сырьевой сектор, $g1 \times d1$ / Raw materials sector, $g1 \times d1$	Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$ / Manufacturing sector, $g2 \times d2$	Трансакционный сектор, $g3 \times d3$ / Transaction sector, $g3 \times d3$
Сырьевой сектор, $g1 \times d1$	1		
Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$	0,57944804	1	
Трансакционный сектор, $g3 \times d3$	0,064371587	0,695061786	1

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

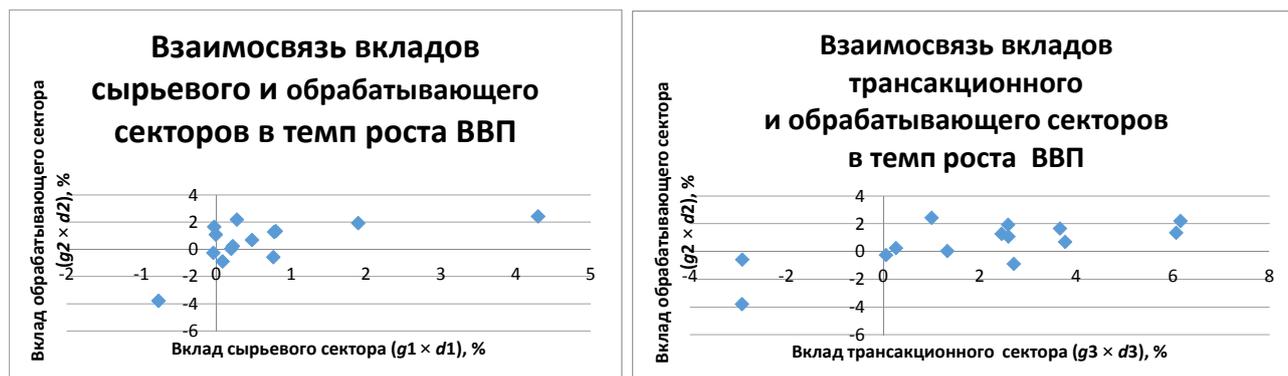


Рис. 4 / Fig. 4. Связь вклада сырьевого и обрабатывающего секторов (слева), транзакционного и обрабатывающего (справа), 2004–2017 гг. / Relation of the contribution of the commodity and manufacturing sectors (on the left), transaction and processing (on the right), 2004–2017

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

связан с вкладом иных трех компонент валового внутреннего продукта.

Как отмечалось выше, в рамках структурной политики полезно учитывать инструменты стандартной макроэкономической политики, влияющие на динамику вклада компонент ВВП, а также вклада секторов. Для ориентировочной оценки данного влияния на величину вклада каждой компоненты ВВП и отдельно каждого сектора можно также прибегнуть к методу парных корреляций, рассмотрев следующие релевантные для развития экономики макропараметры: темп роста денежной массы (M_2), ключевую ставку процента, валютный курс, инфляцию.

Представим итоговый вариант применения метода парных корреляций, выделив наиболее значимые парные корреляции вкладов компонент ВВП, секторов и рассматриваемых макропараметров (табл. 3–4).

Из табл. 3 видно, что увеличение темпа роста денежной массы положительно сказывается на вкладе всех компонент ВВП в темп роста, кроме чистого экспорта. Для инфляции — соотношение похожее. Она сопровождается увеличением вклада компонент ВВП в темп роста. Следовательно, сильное подавление инфляции снизит этот вклад компонент в темп роста и сам темп роста. Девальвация снижает вклад компонент ВВП в темп роста, за исключением чистого экспорта (см. табл. 3). Поскольку влияние изменения ключевой процентной ставки на вклад компонент невелико, то это не приводится в табл. 3. Девальвация сильно ограничивает вклад валового потребления в темп роста экономики.

Из табл. 4 видно, что инфляция положительно связана с вкладом каждого сектора, хотя эта связь не является сильной. Изменение ключевой процентной ставки ощутимо не влияет на вклад

секторов в темп роста (в таблице не приводится по этой причине). Изменение валютного курса слабо влияет на вклад транзакционного сектора — девальвация увеличивает этот вклад. Темп роста денежной массы и инфляция соответствуют большему вкладу секторов в темп роста.

Таким образом, обобщая проведенный анализ, можно выделить следующие наиболее существенные результаты.

Во-первых, стандартные инструменты макроэкономической политики, а также релевантные макропараметры (ключевая процентная ставка, валютный курс) не оказывали большого влияния на исследуемом интервале времени (2003–2017 гг.) как на вклад секторов, так и на вклад компонент валового внутреннего продукта в темп роста. Хотя на вклад компонент ВВП в темп роста валютный курс оказывает довольно сильное влияние (в частности, на валовое потребление). В целом чувствительность элементов экономики к инструментам остается невысокой. Видимо, поэтому макроэкономическая политика не смогла предотвратить планомерное снижение темпа роста с 2012 по 2014 г. и вход экономики в рецессию 2015–2016 гг., а также обеспечить выход на траекторию нового устойчивого роста в 2017–2018 гг. и ближайшей перспективе.

Во-вторых, наибольший вклад в темп роста на исследуемом отрезке времени вносило валовое потребление, затем валовое накопление, из секторов — транзакционный сектор. В связи с этим задача структурной политики, позволяющей создать новую модель экономического роста, должна сводиться не просто к тому, чтобы придать иную динамику сложившимся соотношениям по компонентам и секторам, а изменить их вклад в темп роста (соотношение, величину этого вклада).

Таблица 3 / Table 3

Наиболее значимые парные корреляции вклада компонент ВВП в темп роста и отдельные макропараметры, 2003–2017 гг. / The most significant pair correlations of the contribution of the GDP components to the growth rate and individual macroparameters, 2003–2017

	Вклад потребления домашних хозяйств в ВВП ($gC \times c$) / Contribution of household consumption to GDP ($gC \times c$)	Вклад государственного потребления в ВВП ($gG \times g$) / Contribution of government consumption to GDP ($gG \times g$)	Вклад валового накопления в ВВП ($gI \times i$) / Contribution of gross savings to GDP ($gI \times i$)	Вклад чистого экспорта в ВВП ($gNX \times nx$) / Contribution of net exports to GDP ($gNX \times nx$)
Темп роста М2, %	0,89114387	0,610205279	0,778721901	-0,623247255
Инфляция (в год, %)	0,668433138	0,511414746	0,72332816	-0,425060168
Курс (руб./долл. США)	-0,726890485	-0,55646195	-0,36605061	0,223002267

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Таблица 4 / Table 4

Значимые парные корреляции вклада секторов в темп экономического роста и отдельные макропараметры, 2003–2017 гг. / Significant pair correlations of sector contributions to the rate of economic growth and individual macroparameters, 2003–2017

	Сырьевой сектор, $g1 \times d1$ / Raw materials sector, $g1 \times d1$	Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$ / Manufacturing sector, $g2 \times d2$	Транзакционный сектор, $g3 \times d3$ / Transaction sector, $g3 \times d3$
Темп роста М2, %	0,484146689	0,715586779	0,807400932
Инфляция (в год, %)	0,586316382	0,747659902	0,560305356
Курс (руб./долл. США)	-0,195322856	-0,363124914	-0,577125342

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

В-третьих, для российской экономики вклад валового потребления и накопления в темп экономического роста был положительно связан. Это открывает возможность при проведении экспансионистской макроэкономической политики одновременно увеличить вклад двух ведущих компонент ВВП в темп роста. Вклад трех основных секторов в темп роста демонстрирует слабую связь, что позволяет дифференцировать методы структурной политики относительно каждого сектора. Вместе с тем нужно учитывать, что отсутствие подобной связи могло носить оттенок проводимой политики, когда, например, уровень согласования федеральных программ и национальных проектов оставлял

желать лучшего. При соответствующих институциональных коррекциях этой проблемы связь секторов по их вкладу в темп роста может возникнуть, более того, ее намеренно можно рассматривать как задачу структурной политики на современном этапе макроуправления. В таком случае одним из направлений структурной политики является согласованное развитие экономических секторов, в том числе за счет управляемого распределения ресурсов между ними.

В-четвертых, поскольку устойчивый по темпу экономический рост требует создания соответствующей фондовой базы, позволяющей наращивать объем выпуска, а также повышать уровень

квалификационной подготовки кадров, постольку центральным направлением структурной политики выступает формирование структуры инвестиций, распределяемых между секторами, а также фондами и кадрами (капиталом и трудом), технологиями и т. д. Одни виды деятельности могут обладать избыточным ресурсом, другие испытывать явный дефицит (например, нехватка квалифицированного труда в обрабатывающем секторе). В связи с этим распределение инвестиций между секторами, видами деятельности, элементами системы представляет собой нетривиальную задачу структурной политики [17], охватывающую различные подсистемы экономики и всю ее в целом.

В-пятых, отдельным направлением структурной политики может стать повышение чувствительности тех или иных элементов экономической структуры к определенным инструментам экономической политики, повышение эффективности применения последних, а также обоснованный подбор методов, способных влиять на изменение макроструктурных пропорций, в том числе за счет изменения динамики потока инвестиций, используемых элементами хозяйственной структуры.

Российская экономика в макроструктурном аспекте может быть представлена обрабатывающим и транзакционным, сырьевым секторами в сумме⁴. Такое выделение секторов позволяет наиболее рельефно показать содержание структурной политики, особенности распределения ресурсов, в частности инвестиций. Это распределение, с одной стороны, зависит от сложившихся фундаментальных соотношений доходности секторов и риска⁵ ведения в них хозяйственной деятельности, с другой стороны, не позволяет преодолеть сложившуюся пропорцию, порождая эффект внутренней⁶ структурной зависимости. Используя фактические данные по указанным секторам, а также простые модели оптимизации [18, 19], покажем проблему распределения

инвестиций между обработкой и транзакционно-сырьевым сектором.

Помимо использования имеющихся ресурсов (золото-валютные запасы, средства фонда национального благосостояния, ресурсы банковской системы), имеется обычно не рассматриваемый «секторальный ресурс». Он может быть задействован при проведении структурной политики, обращенной к запуску новой модели роста российской экономики. Этот ресурс обусловлен избыточной величиной труда и капитала, которые применяются в высокодоходном и низкорискованном секторе. Именно такое структурное соотношение возникло и сохраняется применительно к российской экономике (между обрабатывающим и транзакционно-сырьевым секторами) задавая структуру распределения инвестиций. Поэтому уже сложившаяся структура секторов и компонентной динамики ВВП сильно влияет на возможность формирования инвестиционной модели роста российской экономики. Рассмотрим особенности этого влияния в рамках структуры экономики, состоящей из двух секторов.

ИНВЕСТИЦИИ – РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЖДУ СЕКТОРАМИ

Сложившаяся в России модель экономического роста характеризовалась значительным влиянием на темп роста валового потребления, но не инвестиций. Поэтому такой рост, обеспечиваемый экономической структурой с доминированием транзакционного и сырьевого секторов над обрабатывающим сектором, можно обозначить как «проедающий рост», т. е. фонды устаревали, изнашивались, необходимого их обновления не происходило. Тем самым возникало ослабление основы будущего роста, что программировало его текущий неустойчивый характер, значительная часть доходов экспорта и бюджета, получаемых от экспорта углеводородов, также увеличивала «структурную зависимость» и понижала возможность создания новой модели роста. Государственные инвестиции, которые могли бы стать генератором роста, тем не менее, осуществлялись вне связи с постановкой структурной задачи распределения ресурсов между секторами экономики и видами деятельности. Это не способствует формированию инвестиционной модели роста [17].

Сложившаяся модель роста задается экономической структурой, которую отражает *рис. 5*. Как видим, рентабельность в среднем более чем в 2 раза в обработке ниже, чем в транзакционно-сырьевом секторе, риск, несмотря на то, что к 2017 г. снижается в обработке и немного повышается в трансак-

⁴ Расчеты проведены для обрабатывающего и транзакционно-сырьевого секторов, в виде которых представлена экономика России. К этим секторам были нормативно отнесены следующие позиции по ОКВЭД: обрабатывающий сектор включает раздел D, F; транзакционно-сырьевой сектор включает разделы A, B, C, E, G, H, I, J, K, L, M, N, O.

⁵ Величина риска здесь и далее оценивается по величине стандартного квадратичного отклонения прибыли каждого из двух макросекторов.

⁶ Известен эффект внешней зависимости, когда страна сильно зависит от импорта технологий либо от экспорта сырья, мировых рынков, и структура ее экономики не может быть изменена без значительного объема ресурсов, которые ей неоткуда взять.

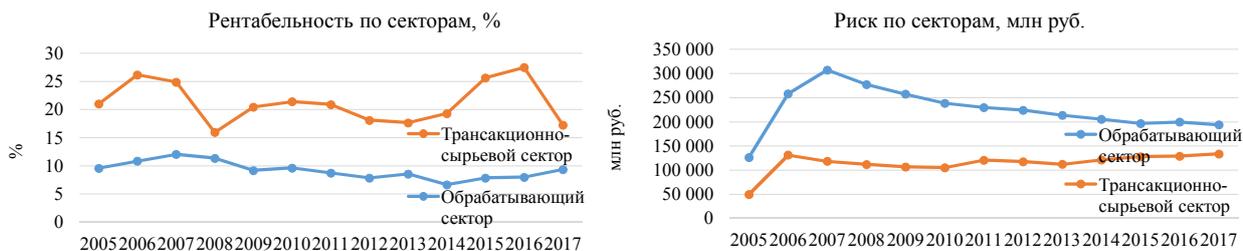


Рис. 5 / Fig. 5. Рентабельность (слева) и риск (справа) ведения экономической деятельности в секторах экономики, 2005–2017 гг.* / Profitability (on the left) and risk (on the right) of economic activity in economic sectors, 2005–2017*

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

* Источник для расчета рисков. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (дата обращения: 12.03.2019); http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/lsswww.exe/Stg/d03/42.htm (дата обращения: 12.03.2019). Данные по рентабельности. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_11/Main.htm (дата обращения: 12.03.2019).

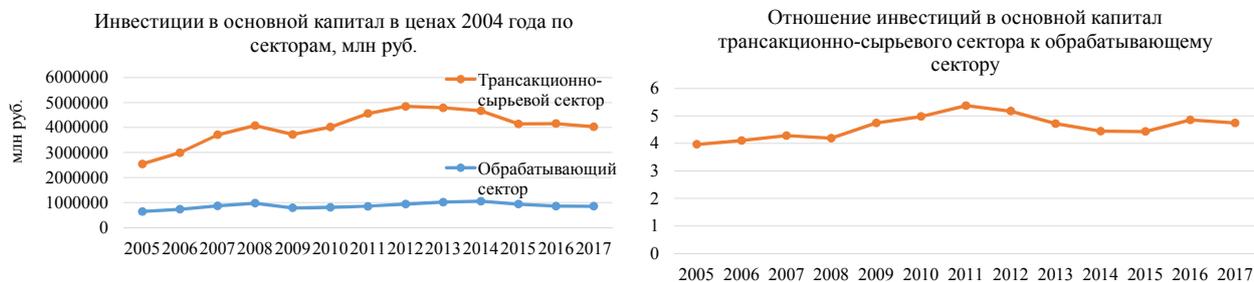


Рис. 6 / Fig. 6. Инвестиции в основной капитал (цены 2004 г.) по секторам экономики России (слева), млн руб., превышение инвестиций транзакционно-сырьевого сектора над обработкой, разы (справа), 2005–2017 гг. / Investments into fixed assets (prices in 2004) by sectors of the Russian economy (on the left), mln. RUB, excess of investments in the transaction-raw materials sector over processing, times (on the right), 2005–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/tab_inv-OKVED.htm (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/tab_inv-OKVED.htm (accessed on 12.03.2019).

ционном и сырьевом секторах, тем не менее, почти в 2 раза выше в обработке.

Тем самым наиболее доходные виды деятельности — менее рискованные, наименее доходные виды деятельности — более рискованные. Такое «структурное соотношение» для экономики и ее роста является фундаментальным, потому что определяет перетекание ресурсов, распределение инвестиций и дохода, задавая возможность роста секторов, их вклада в общий темп экономического роста.

Если речь вести об инвестиционной модели экономического роста, то, во-первых, требуется учитывать структуру инвестиций между секторами и динамику, которая возникает в силу наличия указанного фундаментального «структурного соотношения».

Во-вторых, нужны инструменты, влияющие на риск ведения хозяйственной деятельности, чтобы

выправить сложившуюся запирающую развитие структуру — понижая риск в обработке и несколько увеличивая в транзакционном секторе.

Инвестиционная модель экономического роста может возникнуть при устойчивом спросе на продукцию «инвестиционного назначения» (средства производства, оборудование). Если высокий износ фондов, побуждающий инвестировать, приводит к существенному темпу роста инвестиций в основной капитал, но в содержательном смысле эти инвестиции идут только на замену фондов и компенсацию реального (не учетного) износа, то такое инвестирование еще может не означать наращивания основного капитала в необходимом для устойчивого роста объеме. К тому же в силу названных соотношений по риску и рентабельности структура инвестиций также складывается в пользу транзакционно-сырьевых секторов (рис. 6), а не обработки.

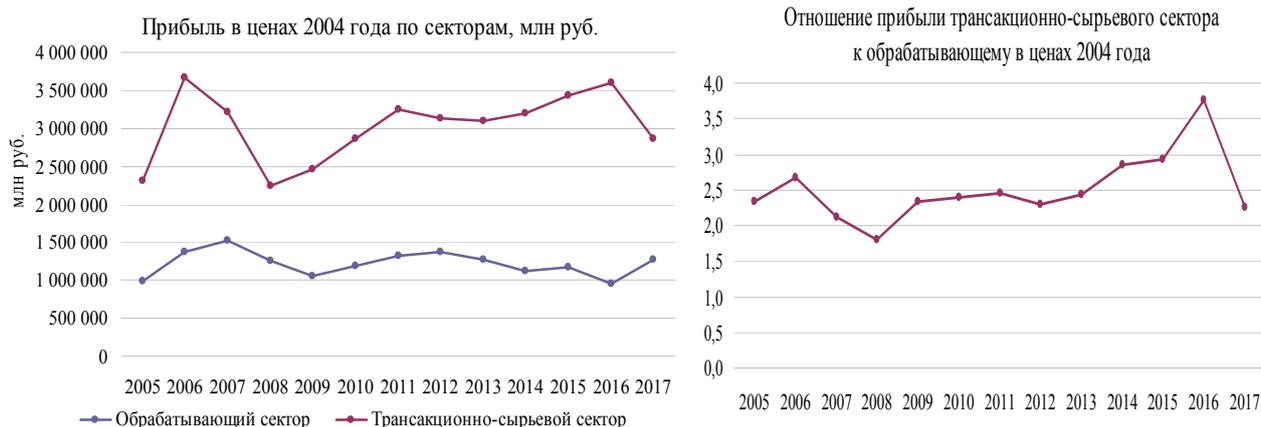


Рис. 7 / Fig. 7. Прибыль секторов (слева), превышение, разы (справа), 2005–2017 гг. / Sector profit (on the left), excess, times (on the right), 2005–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (с. 219) (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (p. 219) (accessed on 12.03.2019).

Из рис. 6 видно не только превосходство по инвестициям транзакционно-сырьевого сектора над обрабатывающим, но и рост этого превосходства (рис. 6, справа) с четырех до пяти раз на рассмотренном интервале времени. Причем превосходство по рентабельности и риску — в среднем около двух раз, по инвестициям — в четыре-пять раз. Следовательно, не существует линейного переноса данного соотношения на инвестирование, действуют иные правила, условия плюс спекулятивный набор видов деятельности, входящих в транзакционный сектор.

По соотношению прибыли имеем похожую картину — превышение в среднем в 2,5 раза для транзакционно-сырьевого сектора относительно обработки (рис. 7). В отдельные годы оно доходит до 3,5 раз.

Важно отметить, что в кризисные 2009 и 2015–2016 гг. прибыль обрабатывающего сектора понижается, а транзакционно-сырьевого сектора в 2015–2016 гг. возрастает. В 2009 г. тоже возрастает, снизившись перед кризисным 2009 г., а именно в период 2007–2008 гг.

Несмотря на то что разница в рисках между секторами снизилась к 2017 г., распределение инвестиций и прибыли сохраняет возникшую прежнюю экономическую структуру. Данное обстоятельство имманентно формирует требование к структурной политике новой модели роста трансформировать это «фундаментальное соотношение», которое перманентно будет воспроизводить неустойчивый рост. Даже если удастся с привлечением всех потенциальных ресурсов разогнать экономику по темпу до 3–4%, гарантированно такого роста в течение, скажем, 5–7 лет подряд она при такой структуре

обеспечить, скорее всего, не сможет (при прочих равных условиях — при сложившихся инструментах воздействия и структуре).

С использованием элементарных моделей [18] оптимизации⁷ (максимизации прибыли и минимизации риска) покажем, используя данные по рентабельности рассматриваемых секторов, как будет развиваться сложившаяся экономическая структура, стремящаяся максимизировать прибыль.

Для упрощения оценок, несмотря на то, что реальная величина распределяемых инвестиций превышает 5 трлн руб., возьмем относительную величину $I = 100$ единиц⁸. Пусть именно эта величина распределяется между указанными секторами, показывающими в своем функционировании

⁷ В качестве метода оптимизации применяется метод проекций градиента, алгоритм которого реализован автором в численной программе оптимизации по Реклейтису Г., Рейвиндрану А., Рэгсделу К. [19]. Модель максимизации

прибыли имеет вид: $P = \sum_{i=1}^2 r_i I_i \rightarrow \max$, где I_i — ресурс

(инвестиции) сектора; r_i — средняя величина рентабельности за рассматриваемый период каждого сектора (имеем два сектора). Ограничением является общая возможная величина инвестиций. Минимизация риска по модели: $R = I^T K I \rightarrow \min$, $K = [\sigma_{ij}^2]$ — матрица ковариаций, величина

ковариации $\sigma_{ij}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (z_i(t) - r_i)(z_j(t) - r_j)$, где T —

промежуток времени; z_i, z_j — текущая величина рентабельности. Ограничением является общая величина инвестиций и ожидаемая прибыль, для которой соответствует некоторый риск ее получения.

⁸ Величины прибыли и риска получены для экономики в целом, когда ресурс (инвестиции) распределяются между двумя секторами.

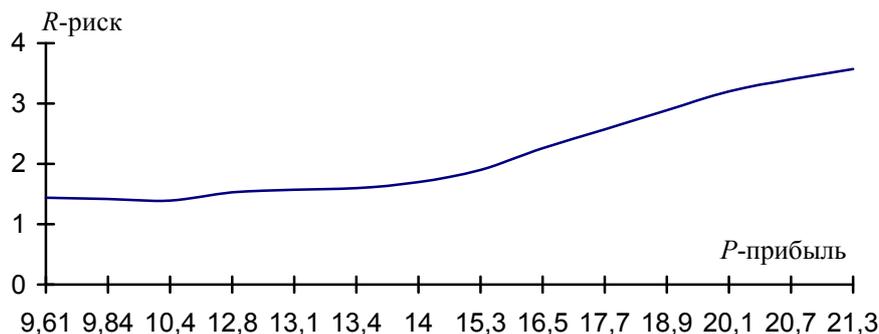


Рис. 8 / Fig. 8. Ожидаемая прибыль и риск при распределении ресурса между секторами (обработка и транзакционно-сырьевой) для экономики / Expected profit and risk in the distribution of resources between sectors (processing and transactional raw materials) for the economy

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

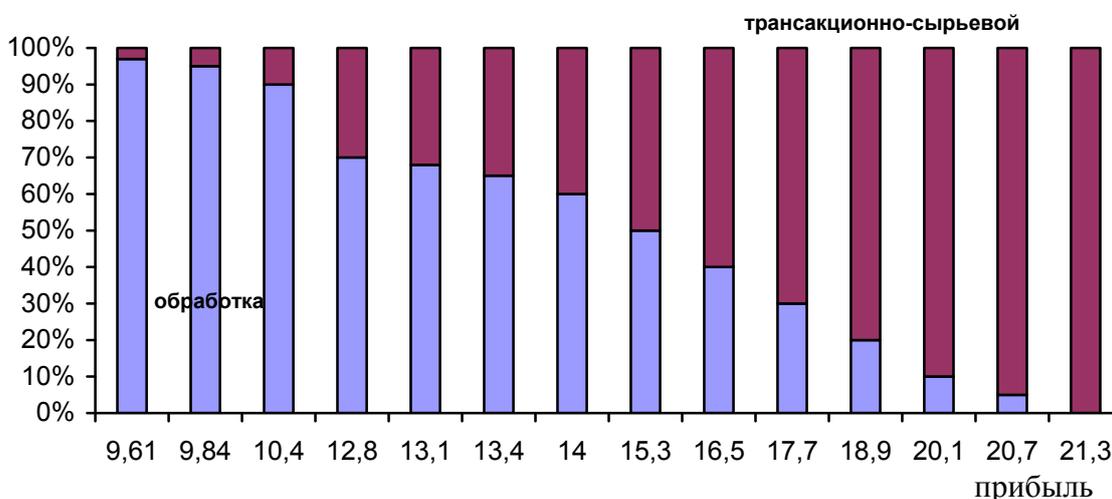


Рис. 9 / Fig. 9. Ожидаемая прибыль и структура распределения инвестиций между секторами / Expected profit and distribution structure of investments between sectors

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

рентабельности по приводимым выше данным (см. рис. 5).

На рис. 8–11 приведен суммарный результат оптимизации по двум моделям. Наибольшая прибыль составляет 21,3 единицы, наименьшая — 9,61. Причем получению наибольшей прибыли соответствует наибольший риск, наименьшей прибыли — наименьшей риск, чем и обусловлено совмещение указанных двух моделей оптимизации. При росте прибыли до 10,4 наблюдается небольшое снижение риска, однако затем рост прибыли сопровождается ростом риска (см. рис. 8).

На рис. 9 показано изменение структуры инвестиций (ресурса) между двумя секторами — транзакционно-сырьевым и обработкой. Рост прибыли до наибольшего из возможных значений в 21,25 единиц обеспечивается при условии, что транзакционно-сырьевой сектор поглощает все больший ресурс

(объем инвестиций), так что максимальная прибыль экономики достигается, когда второй сектор — обработка, имеет ноль инвестиций. Тем самым рис. 9 отражает механизм вытеснения одного сектора (обработки) другим сектором (транзакционно-сырьевым). Этот полученный результат напоминает эффект, продемонстрированный В. Леонтьевым на модели «затраты-выпуск» для открытой экономики, когда поступающий в страну импорт в итоге мог привести к обнулению внутренних секторов [20].

Примерно такой же эффект наблюдается с использованием модели максимизации прибыли при распределении инвестиций между секторами (рис. 9).

Наименьшая прибыль достигается, когда наибольшую часть инвестиций получает обработка. Однако и риск в этом случае почти в два раза будет меньше, нежели для наибольшей прибыли.

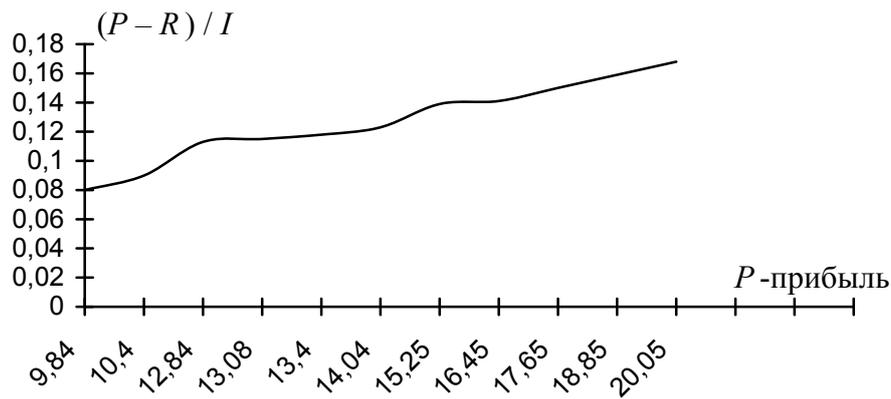


Рис. 10 / Fig. 10. Отношение разницы ожидаемой прибыли и риска к величине распределяемых инвестиций и прибыль / Difference ratio in expected profit and risk to the value of the distributed investment and profit

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

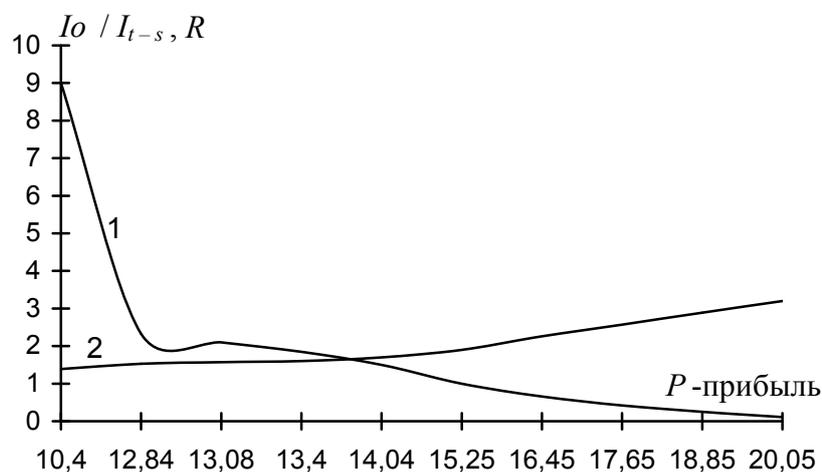


Рис. 11 / Fig. 11. Ожидаемая прибыль и отношение инвестиций в обработке к инвестициям транзакционно-сырьевого сектора I_o/I_{t-s} (линия 1) и величина риска (линия 2) / Expected profit and the investment ratio in processing to investment in the commodity sector I_o/I_{t-s} (line 1) and the risk magnitude (line 2)

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Следовательно, существует задача выбора структуры распределения инвестиций между секторами. Причем ее решение необходимо привязать к цели изменения экономической структуры, т.е. соотношению долей секторов в валовом внутреннем продукте. Для этого потребуется дополнительно оценить, какая структура распределения даст приемлемую текущую прибыль и одновременно будет способствовать увеличению доли обработки в ВВП страны. Проблема в том, что на распределение инвестиций сильно влияет сложившаяся структура секторов, задаваемая соотношением их рисков и доходности. Настоящая ситуация в экономике России характеризуется отношением инвестиций транзакционно-сырье-

вого к обрабатывающему сектору как 4–5 раз. Это отвечает структуре по рис. 9 справа от прибыли в 18,85 единиц. Поэтому изменение структуры возможно за счет увеличения доли инвестиций в обработку и понижения в транзакционно-сырьевой сектор. Чтобы изменить модель экономического роста, нужны инструменты, действующие в данном направлении.

Еще одна релевантная характеристика сложившейся структуры российской экономики, как показывает рис. 10, состоит в том, что распределение инвестиций сопровождается опережающим ростом прибыли относительно роста риска. Прибыль за вычетом риска как доля инвестиций (100 единиц) растет (см. рис. 10).

На рис. 11 отражена кривая роста риска при росте прибыли и отношение инвестиций в обработку к инвестициям в транзакционно-сырьевой сектор. Для прибыли в 15,25 единиц идет разграничение, когда инвестиции в обработку превышают инвестиции в транзакционно-сырьевой сектор (прибыль менее 15,25) и когда ниже инвестиций в транзакционно-сырьевой сектор (прибыль больше 15,25). Применение моделей оптимизации происходило при допущении, что рентабельность и риск не связаны, хотя в действительности эта связь может быть обнаружена. Однако повышение рентабельности может сопровождаться не повышением риска, а его некоторым снижением. Во всяком случае понижение риска в обработке будет действовать в направлении увеличения его инвестирования, что с повышением технологичности производства, внедрением НИОКР увеличит рентабельность с некоторым лагом времени [21].

Поэтому стимулирование инвестиций, влияние на их структуру, снижение риска в обработке — представляются важными действиями по реализации структурной политики, позволяющей прийти к новой модели экономического роста. Конечно, имеет значение весь набор системных параметров, а также взаимосвязанная динамика элементов системы, которую требуется учитывать (попытка такой оценки по компонентам ВВП и секторам предпринята выше).

Как известно, на экономический рост в России существенное влияние оказывала цена на нефть на мировом рынке и девальвационный эффект, который сопровождался разворачиванием кризиса как в 2009, так и в 2014–2016 гг.

Рассмотрим в рамках эмпирических расчетов и модельных условий возможности структурно влиять на экономическую динамику с учетом условий по темпу цены на нефть и темпу изменения валютного курса.

ЦЕНА НА НЕФТЬ, ДЕВАЛЬВАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: МОДЕЛЬНО-ЭМПИРИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Изменение мировой цены на нефть довольно существенно сказывалось на изменении курса рубля к доллару на протяжении значительного периода развития российской экономики. Когда цена на нефть резко снижалась, рубль существенно обваливался, когда возрастала — рубль незначительно укреплялся (рис. 12, 13). Когда темп роста экспортных цен на нефть шел резко вниз, темп роста валютного курса также резко шел вверх (рис. 12, 13, справа). Такие колебания осуществлялись в рамках сложившейся

и изменяющейся с течением времени модели роста российской экономики, но при снижении цены на нефть обеспечивали свертывание ростовой тенденции, ввергая экономику в кризис.

Это обстоятельство требует определения аналитически обоснованного ограничения на темп роста цены на нефть для того, чтобы российская экономика демонстрировала рост. В простейшем виде это предполагает нижеследующие выкладки.

Пусть Q — объем нефти, продаваемый на мировом рынке по цене p . Выручка $N = p Q$. Тогда темп роста выручки составит

$$g_N = g_p + g_Q,$$

где $g_N = (1/N)dN/dt$; $g_p = (1/p)dp/dt$; $g_Q = (1/Q)dQ/dt$.

Валютная выручка от продажи нефти может в полном либо неполном объеме поступать на валютный рынок страны. Введем $e_{fo} = PQ$ — объем долларов, поступающих на валютный рынок от продажи нефти (он может регулироваться институционально нормой обязательной продажи валютной выручки нефтяных экспортеров⁹). Экспорт страны равен сумме нефтяного (N) и иного (V) экспорта: $Ex = N + V$. В темпах роста несложно записать:

$$g_{Ex} = g_N a_1 + g_V a_2,$$

где $a_1 = N/Ex$, $a_2 = V/Ex$. Поскольку $Ex = N + V$, чистый экспорт $Nx = Ex - Im$, экспорт минус импорт (Im). Валовой продукт страны по расходам равен: $Y = C + I + G + N + V - Im$.

Весь объем долларов на рынке валюты $e_f = e_{fo} + e_{fl}$, где e_{fl} — объем долларов, поступающих на валютный рынок от других статей экспорта и движения капитала. Объем национальной валюты — рублей, идущих на выкуп данного объема долларов, равен e_n . Исходя из этого, валютный курс равен отношению объема рублей ($e = e_n / e_f$ темп курса $g_e = g_{en} - g_{ef}$) к объему долларов на валютном рынке, имеем: $e = e_n / (e_{fo} + e_{fl})$.

Отсюда записываем: $g_e = g_{en} - g_{efo} b_o - g_{efl} b_1$, где b_o , b_1 — структурные параметры валютного рынка — характеризуют структуру валютного рынка, объем долларов, поступающих на продажу от валютной выручки с нефтяного и ненефтяного экспорта. Изменение структурных параметров валютного рынка соответствует изменению в структуре экспорта — нефтяной и прочий экспорт (рис. 14). Снижение экспорта нефти и некоторое увеличение не нефтяного экспорта выступает характерным

⁹ В России эта норма с 2006 г. по настоящее время по данным ЦБ РФ равна нулю.

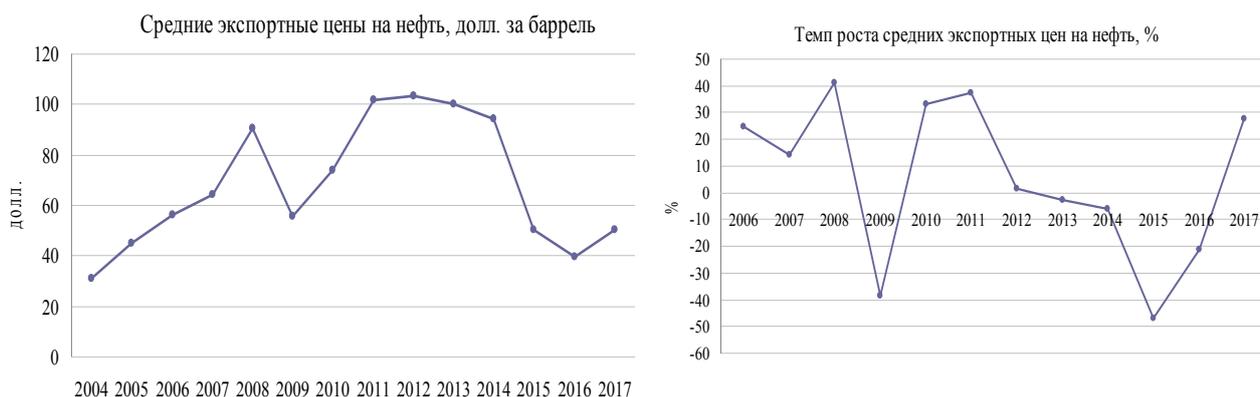


Рис. 12 / Fig. 12. Средние экспортные цены на нефть (слева), темп их роста (справа) / Average export prices for oil (on the left), their growth rate (on the right)

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (accessed on 12.03.2019).

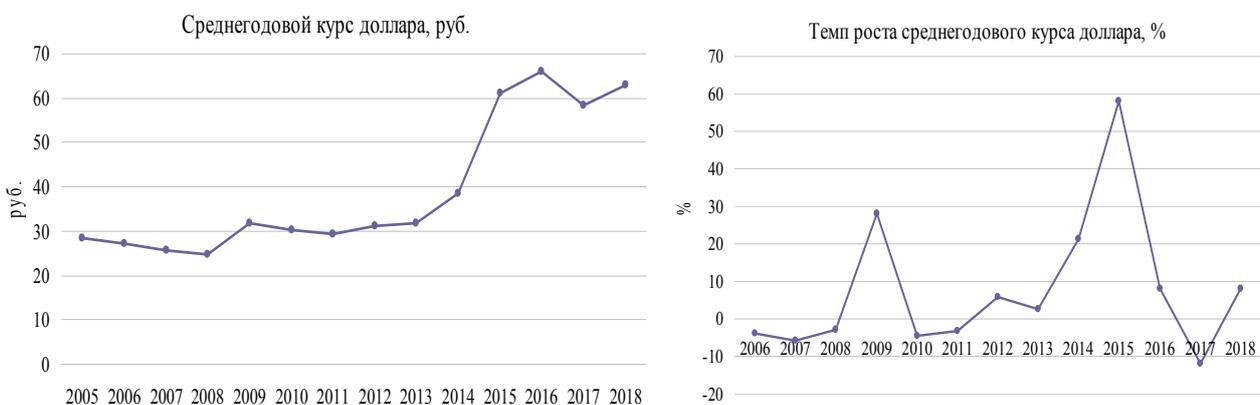


Рис. 13 / Fig. 13. Среднегодовой курс доллара (слева) и темп его роста (справа) / Average dollar exchange rate (on the left) and its growth rate (on the right)

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: https://www.cbr.ru/currency_base/dynamics/ (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: https://www.cbr.ru/currency_base/dynamics/ (accessed on 12.03.2019).

процессом изменения структуры экспорта. В силу этого обстоятельства изменяется объем поступающих на валютный рынок долларов, что отражается в динамике структурных параметров валютного рынка b_0, b_1 . (см. рис. 14).

Как видим из рис. 14, с 2013 г. происходит изменение структуры экспорта в сторону снижения доли нефтяной выручки в общем объеме экспорта, причем уже с 2016 г. изменение структуры по существу прекращается, что сказывается на изменении соотношения поступающих на валютный рынок долларов от продажи нефти и от прочего экспорта (см. рис. 14, справа).

Учитывая, что $g_e > 0$ — условие девальвации национальной валюты (рубля), $g_e < 0$ — условие ревальвации, запишем:

$$\begin{aligned}
 g_{en} &> b_0 g_N + b_1 g_{ef1}, \\
 b_0 &= e_{f0} / e_f, \\
 b_1 &= e_{f1} / e_f.
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Тем самым девальвация закономерно происходит, когда темп увеличения поступающей на валютный рынок массы рублей превосходит темп поступления долларов. Этот темп должен превзойти сумму взвешенного темпа выручки от продажи нефти (сумма темпа роста мировой цены на нефть и темпа роста объема продаваемой страной нефти) и темпа поступающих на валютный рынок долларов от иного экспорта, которые обозначим как $U = g_N b_0 + b_1 g_{ef1}$. Тем самым для девальвации темп роста предлагаемых рублей для покупки долларов

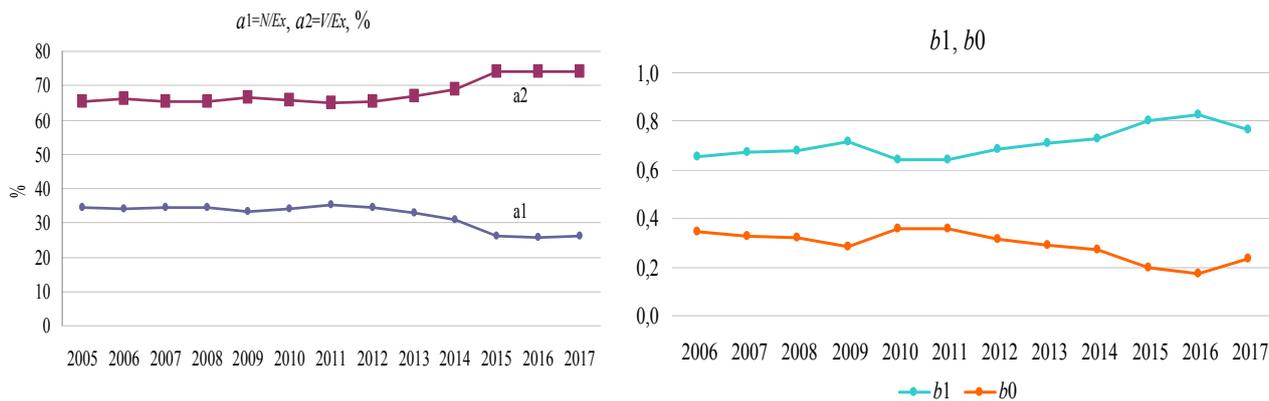


Рис. 14 / Fig. 14. Структура экспорта (слева), 2005–2017 гг., структура валютного рынка (справа) России, 2006–2017 гг. / Export structure (on the left), 2005–2017, currency market structure (on the right) in Russia, 2006–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (дата обращения: 12.03.2019). По данным Росстата. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/# (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (accessed on 12.03.2019). According to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/# (accessed on 12.03.2019).

должен опережать темп роста поступающих на валютный рынок долларов.

Далее получим условие для роста экономики по темпу цены на нефть и по темпу изменения валютного курса. Дифференцируя по времени и преобразуя выражение для валового продукта, учитывая, что темп задается выражением в общем виде $g_k = (1/k)dk/dt$ только для каждой компоненты в своем обозначении, получим, что экономический рост ($g > 0$) выражается «структурной формулой» ($g = g_c c + g_i i + g_G a + g_{Ex} z - g_{Im} h$), запишем:

$$\begin{aligned} g &= \Omega + g_{Ex} z - g_{Im} h > 0, \\ \Omega &= g_c c + g_i i + g_G a, \\ c &= C / Y; i = I / Y; a = G / Y, \\ z &= Ex / Y; h = Im / Y. \end{aligned} \quad (2)$$

Подставляя выражение $g_{Ex} = g_N a_1 + g_V a_2 = (g_p + g_Q) a_1 + g_V a_2$ в структурную формулу (2) для темпа роста валового продукта страны, выразим темп роста цены на нефть на мировом рынке для того, чтобы наблюдался рост рассматриваемой экономики, получим

$$g_p > \frac{g_{Im} h - \Omega}{Z a_1} - g_V \frac{a_2}{a_1} - g_Q. \quad (3)$$

Следовательно, темп роста цены на нефть должен превышать правую часть полученного неравенства (обозначим — W), чтобы экономика данной стра-

ны показывала экономический рост ($g_p > W$). Это своеобразное условие экономического роста по динамике цены на нефть.

Перепишем выражение для темпа роста валового продукта экономики:

$$\begin{aligned} g &= \Omega + (g_N a_1 + g_V a_2) z - g_{Im} h, \\ g_N &= \frac{1}{b_0} [g_{en} - b_1 g_{ef1} - g_e]. \end{aligned} \quad (4)$$

Откуда, подставив выражения для g_N в первое выражение для темпа роста продукта (4) и наложив условие роста $g > 0$, получим условие изменения валютного курса, когда экономика растет:

$$g_e < \Omega \frac{b_0}{z a_1} + g_{en} - g_{ef1} b_1 + g_V a_2 z - g_{Im} h. \quad (5)$$

Темп изменения валютного курса, чтобы экономика росла, должен оказаться меньше выражения справа в приведенном неравенстве (правую часть неравенства обозначим X).

Данные условия (критерии) применимы не только для идентификации сложившейся модели роста, но и тестирования этой модели на предмет того, какие причины нарушают выполнение условия роста. Для расчетов был принят интервал времени с 2004 по 2017 г. включительно.

На рис. 15 показано условие девальвации (1), отвечающей реальной динамике и структуре валютного рынка российской экономики в период

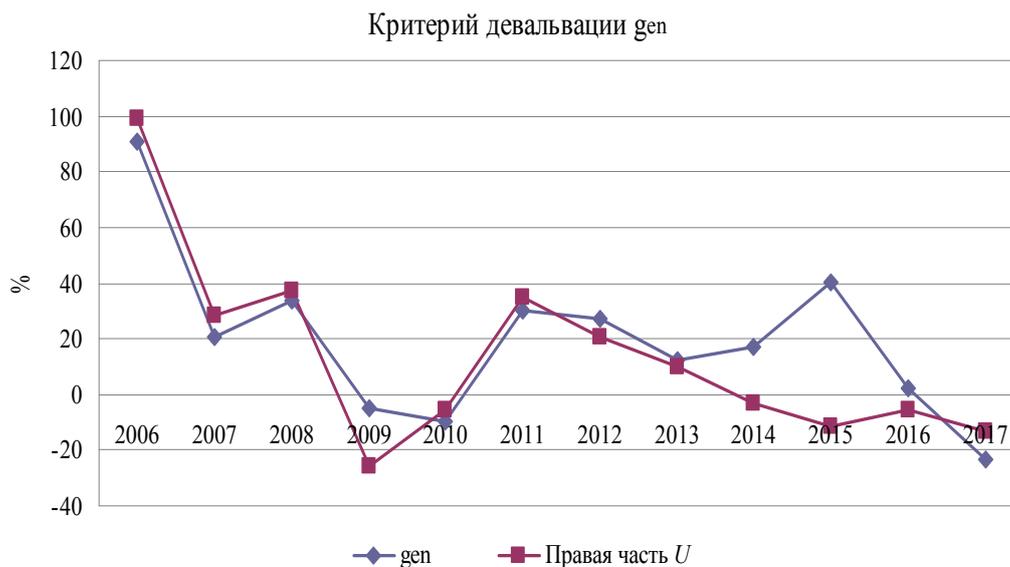


Рис. 15 / Fig. 15. Условие девальвации по темпу объема рублей, поступающих на валютный рынок ($g_{en} > U$), 2006–2017 гг. / Devaluation condition in terms of the volume of roubles entering the foreign exchange market ($g_{en} > U$), 2006–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных о среднегодовом курсе рубля к доллару США. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs>. (дата обращения: 12.03.2019). По данным об объеме биржевых торгов по доллару США, млн долл. URL: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/turnover-s_13.htm&pid=finr&sid=m1_1_cass (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author based on the data on the rouble's average annual exchange rate to the US dollar. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs>. (accessed on 12.03.2019). According to the data on the trade volume in the US dollar, million dollars. URL: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/turnover-s_13.htm&pid=finr&sid=m1_1_cass (accessed on 12.03.2019).

2006–2017 гг. Как видим, до 2009 г. наблюдалась некоторая ревальвация. Затем в 2009 г. девальвация рубля, в 2010–2011 гг. рубль немного укрепился, и затем до 2017 г. наблюдалась девальвация, которая была значительной в 2014–2015 гг. Тем самым экономический рост сопровождался укреплением рубля, замедление темпа роста — ослаблением, рецессия возникала и в определенной степени провоцировалась обвальная девальвацией.

Далее представим условие экономического роста для России по темпу изменения цены на нефть [формула (3)] и изменению валютного курса [формула (5)].

На рис. 16 слева отражено выполнение условия роста по динамике цены на нефть для российской экономики. Экономический рост отвечает $g_p > W$, экономический спад — $g_p < W$. Справа показана структурная динамика вклада элементов ВВП в общий темп роста экономики [по «структурной формуле» (2)] с разбивкой чистого экспорта на экспорт и импорт.

Как видим, данный критерий точно идентифицирует спад 2009 г., рецессию 2014–2016 гг., период экономического роста 2004–2008 гг.

2010–2011 гг., период замедления темпа роста 2012–2013 гг. Исходя из формулы (3) критерия роста по темпу цены на нефть, рост добычи и поставок нефти, при прочих равных, улучшит данный критерий. Увеличение величины Ω за счет роста вклада в темп роста валового потребления, инвестиционных расходов, а также правительственных расходов при тех же условиях мировой динамики цен на нефть создаст запас прочности для сохранения экономического роста при существенном снижении темпа роста цены на нефть.

На рис. 17 слева приведено условие экономического роста по изменению валютного курса, справа — величина темпа валютного курса (при $g_e > 0$ — девальвация).

Из формулы (5) следует, что чем выше вклад основных компонент ВВП в темп роста, тем более выполнимо условие по изменению курса. Если выше положительный темп роста импорта, при прочих равных, тем условие будет менее выполнимо.

Таким образом, структурная политика должна предполагать меры влияния на структуру экспорта и поступление национальной и иностранной валюты на валютный рынок, а также учитывать

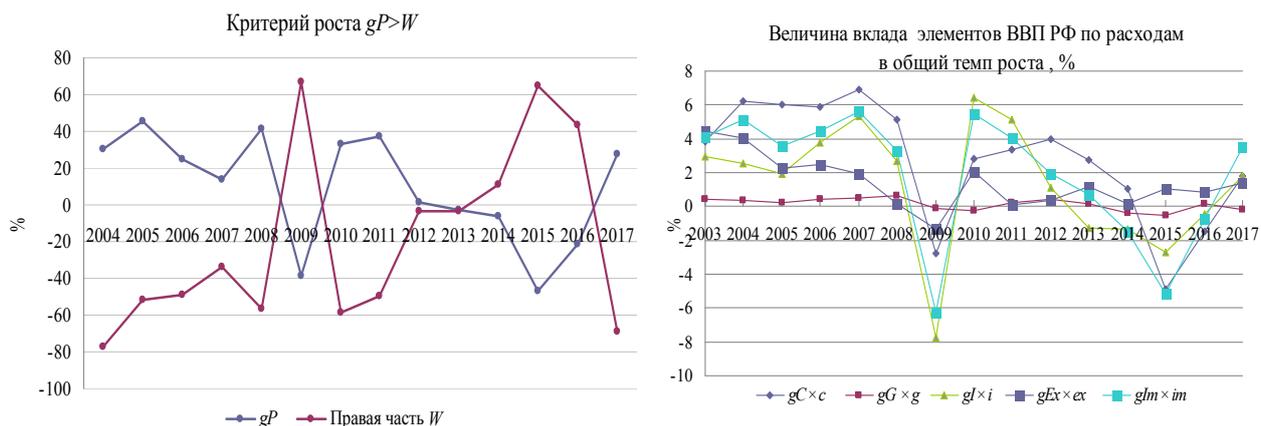


Рис. 16 / Fig. 16. Условие экономического роста по темпу цены на нефть ($g_p > W$), 2004–2017 гг. (слева) и вклад элементов ВВП в темп роста (справа) 2003–2017 гг. / Condition for economic growth in terms of oil prices ($g_p > W$), 2004–2017 (on the left) and the contribution of elements of GDP to the growth rate (on the right) 2003–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата, а также Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls и ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37149> (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat and the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls and Unified Interdepartmental Statistical Information System. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37149> (accessed on 12.03.2019).

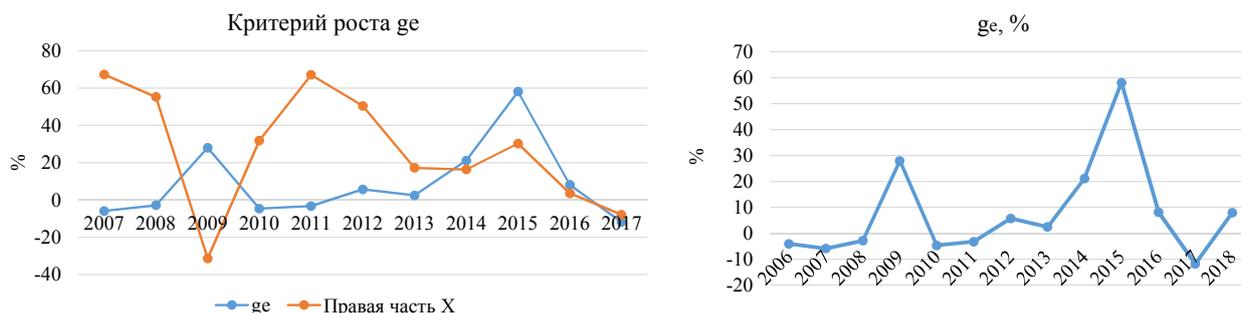


Рис. 17 / Fig. 17. Условие экономического роста по изменению валютного курса ($g_e < X$ – рост), 2007–2017 гг. (слева), и темп девальвации $g_e > 0$ (справа), 2006–2017 гг. / Condition for economic growth on the exchange rate change ($g_e < X$ – growth), 2007–2017 (on the left), and the rate of devaluation $g_e > 0$ (on the right), 2006–2017

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

влияние динамики курса на рост. Кроме того, требуется увеличивать не только вклад инвестиционных расходов, но и совокупного потребления, обеспечив устойчивую динамику этих вкладов в темп роста, что создает основу соблюдения условия по темпу цены на нефть и темпу изменения валютного курса.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Подводя итог проведенному исследованию, сформулируем два вывода, имеющих принципиальное значение для формирования новой модели роста российской экономики, но не ограничивающих

свое влияние в рамках только российской экономики.

Во-первых, проведенный анализ дает основание полагать, что решение задачи распределения ресурсов между экономическими секторами повысит связь вкладов секторов в темп роста за счет элиминирования риска в обработке. Это улучшит условие по укреплению курса рубля, что, в свою очередь, усилит возможность проведения политики развития обрабатывающих секторов, включая и их технологическое обновление.

Во-вторых, изменение экономической структуры связано с изменением структуры инвести-

ций между секторами, причем меры структурной политики должны обосновываться и выбираться исходя из оценки степени влияния их на изменение доли и, что очень важно, — темпа роста сектора и компоненты ВВП. Кроме того, институциональные исследования должны привести к результату — насколько коррекции правил повлияют на чувствительность элементов экономики к инструментам воздействия, включая стандартные меры макроэкономической политики, которые не оказывали большого влияния на величину вклада секторов и компонент ВВП в об-

щий темп роста на исследуемом отрезке времени.

Таким образом, стимулирование совокупного потребления и инвестиций, а также повышение согласованности программ развития секторов, снижение риска в обработке будет способствовать повышению величины инвестиций в обработке, трансформируя экономическую структуру и создавая основу для новой инвестиционной модели роста. Без нацеленной трансформации экономической структуры только за счет привлечения неких имеющихся ресурсов инвестиционную модель роста создать проблематично.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абалкин Л.И. Россия. Поиск самоопределения. М.: Наука; 2005. 464 с.
2. Анчишкин А.И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста. М.: МАКС Пресс; 2003. 300 с.
3. Яременко Ю.В. Приоритеты структурной политики и опыт реформ. М.: Наука; 1999. 414 с.
4. Лукас Р. Лекции по экономическому росту. М.: Изд-во Института Е. Т. Гайдара; 2013. 288 с.
5. Solow R. M. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/oxrep/grm004
6. Байков А.Н. Советский опыт инвестиционной политики в отношении к общей стратегии развития. Из истории экономической мысли и народного хозяйства России. Сб. научных трудов. М.: ИЭ РАН; 2005;(4):51–66.
7. Aghion P., Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
8. Samaniego R. M., Sun J. Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
9. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
10. Ryser L., Halseth G., Markey S., Morris M. The structural underpinnings impacting rapid growth in resource regions. *The Extractive Industries and Society*. 2016;3(3):616–626. DOI: 10.1016/j.exis.2016.06.001
11. Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка. (Доклад НИУ ВШЭ). *Вопросы экономики*. 2018;(6):5–28.
12. Gabardo F. A., Pereima J. B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economia*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
13. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002
14. Сухарев О. С. Структурные проблемы экономики России: теоретическое обоснование и практические решения. М.: Финансы и статистика; 2010. 192 с.
15. Сорокин Д. Е., Сухарев О. С. Структурно-инвестиционные задачи развития экономики России. *Экономика. Налоги. Право*. 2013;(3):4–15.
16. Сухарев О. С. Финансирование развития: решение структурно-распределительной задачи. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):64–83.
17. Felice G. Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*. 2016;44:136–158. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2016.07.001
18. Канторович Л.В. Избранные труды. К 100-летию со дня рождения. М.: Ленанд; 2012. 186 с.
19. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике (в 2-х т.). Пер. с англ. М.: Мир; 1986. 670 с.
20. Леонтьев В.В. Межотраслевая экономика. Пер. с англ. М.: Экономика; 1997. 479 с.
21. Vo L. V., Le H. T. T. Strategic growth option, uncertainty, and R&D investment. *International Review of Financial Analysis*. 2017;51:16–24. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.03.002

REFERENCES

1. Abalkin L.I. Russia. Search for self-determination. Moscow: Nauka; 2005. 464 p. (In Russ.).
2. Anchishkin A.I. Forecasting the pace and factors of economic growth. Moscow: MAKS Press; 2003. 300 p. (In Russ.).
3. Yaremenko Yu.V. Structural policy priorities and reform experience. Moscow: Nauka; 1999. 414 p. (In Russ.).
4. Lukas R. Lectures on economic growth. Moscow: Gaidar Institute Press; 2013. 288 p. (In Russ.).
5. Solow R.M. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/oxrep/grm004
6. Baikov A.N. Soviet experience of investment policy in relation to the overall development strategy. In: From the history of economic thought and the national economy of Russia. Coll. sci. pap. Moscow: Institute of Economics, RAS; 2005;(4):51–66. (In Russ.).
7. Aghion P., Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
8. Samaniego R.M., Sun J.Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
9. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
10. Ryser L., Halseth G., Markey S., Morris M. The structural underpinnings impacting rapid growth in resource regions. *The Extractive Industries and Society*. 2016;3(3):616–626. DOI: 10.1016/j.exis.2016.06.001
11. Industrial policy in Russia: New conditions and possible agenda (The report of NRU HSE). *Voprosy ekonomiki*. 2018;(6):5–28. (In Russ.).
12. Gabardo F.A., Pereima J.B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economia*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
13. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002
14. Sukharev O.S. Structural problems of the Russian economy: Theoretical justification and practical solutions. Moscow: Finansy i statistika; 2010. 192 p. (In Russ.).
15. Sorokin D.E., Sukharev O.S. Structural and investment objectives of the development of the Russian economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2013;(3):4–15. (In Russ.).
16. Sukharev O.S. Financing development: solving a structurally-distributive task. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):64–83. (In Russ.).
17. Felice G. Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*. 2016;44:136–158. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2016.07.001
18. Kantorovich L.V. Selected works. To the 100th anniversary of the birth. Moscow: Lenand; 2012. 186 p. (In Russ.).
19. Reklaitis G.V., Ravindran A., Ragsdell K.M. Engineering optimization: Methods and applications (in 2 vols.). Transl. from Eng. Moscow: Mir; 1986. 670 p. (In Russ.).
20. Leontief W. Input-output economics. Transl. from Eng. Moscow: Ekonomika; 1997. 479 p. (In Russ.).
21. Vo L.V., Le H.T.T. Strategic growth option, uncertainty, and R&D investment. *International Review of Financial Analysis*. 2017;51:16–24. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.03.002

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Олег Сергеевич Сухарев — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики, Российская академия наук, Москва, Россия

Oleg S. Sukharev — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
o_sukharev@list.ru

Статья поступила 11.01.2019; принята к публикации 12.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 11.01.2019; accepted for publication on 12.03.2019.

The author read and approved the final version of the manuscript.